

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 825 052

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

01 06843

⑤1 Int Cl⁷ : B 60 R 19/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.05.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.11.02 Bulletin 02/48.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

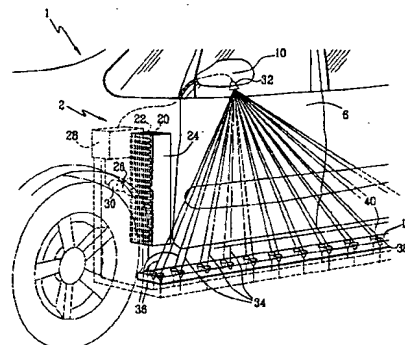
⑦2 Inventeur(s) : BERTRAND BELANGER PASCAL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 DISPOSITIF DE PROTECTION D'UN VEHICULE CONTRE UN CHOC.

⑤7 Ce dispositif comporte au moins un sac gonflable (20)
déployable extérieurement au véhicule (1), un boîtier (22)
contenant le sac à l'état replié, une unité (28) de commande
de déploiement du sac, et des moyens de détection d'un
obstacle reliés à l'unité de commande et délimitant un
champ de détection (34) en périphérie d'une zone du véhi-
cule à protéger (6). Le dispositif comporte en outre des
moyens de confirmation du choc par l'obstacle reliés à l'uni-
té de commande et délimitant, intérieurement au champ de
détection (34), un champ d'amortissement du choc (36), à
l'intérieur duquel au moins une partie dudit sac est adaptée
pour se déployer sensiblement au niveau de la zone à pro-
téger.



FR 2 825 052 - A1



La présente invention concerne un dispositif de protection extérieure d'un véhicule contre un choc, du type comprenant au moins un sac gonflable déployable extérieurement au véhicule, un boîtier contenant le sac à l'état replié, une unité de commande du déploiement du sac, et des
5 moyens de détection d'un obstacle reliés à l'unité de commande et délimitant un champ de détection en périphérie d'une zone du véhicule à protéger.

L'invention s'applique préférentiellement au domaine automobile.

On connaît dans le FR-A- 2 764 855 un tel dispositif qui est destiné à protéger les occupants du véhicule lors d'une collision avec un autre
10 véhicule ou un obstacle important. Dans le brevet précité, le dispositif s'applique préférentiellement au domaine ferroviaire et consiste à munir une zone à protéger d'un premier véhicule d'un coussin gonflable dont le déclenchement nécessite la détection d'un obstacle, tel qu'un second véhicule, au moyen de balises ou de l'intervention manuelle du conducteur du premier
15 véhicule.

En raison du domaine d'application de ce dispositif, les temps de réaction et de déclenchement sont très élevés et ils sont inconcevables pour une application dans le domaine automobile où les collisions surviennent à des vitesses élevées et suivant des directions de chocs diverses. En particulier, les chocs latéraux sont critiques puisque la zone de déformation est
20 souvent très faible, limitée à la largeur de la portière du véhicule, tandis que dans le domaine ferroviaire, les collisions entre deux véhicules, tels que des locomotives ou des wagons, ne sont envisageables qu'aux extrémités frontales. De plus, le dispositif décrit dans ce document est susceptible de se déclencher de manière inopinée, le simple fait que l'obstacle entre dans le
25 champ de détection de la balise déclenchant le déploiement du sac.

Un des buts de l'invention est de proposer un dispositif de protection du type précité dont l'actionnement est rapide et automatique, et qui offre une grande efficacité de protection du véhicule, même lors de chocs latéraux, en ménageant une surface d'absorption du choc importante.
30

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de protection du type précité, qui comporte des moyens de confirmation du choc par l'obstacle reliés à l'unité de commande et délimitant, intérieurement au

champ de détection, un champ d'amortissement du choc, à l'intérieur duquel au moins une partie dudit sac est adaptée pour se déployer sensiblement au niveau de la zone à protéger.

5 Suivant d'autres caractéristiques prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le boîtier du sac est disposé latéralement à la zone à protéger en affleurement à la surface, dirigée vers l'extérieur, de ladite zone, le sac étant adapté pour se déployer suivant une direction sensiblement parallèle à ladite surface ;

10 - le champ de détection est constitué d'une première rangée de faisceaux lumineux, et le champ d'amortissement est constitué d'une seconde rangée de faisceaux lumineux ;

- l'unité de commande est adaptée pour comparer à un seuil de temps prédéfini la différence de temps entre les ruptures par l'obstacle d'un faisceau de la première rangée et d'un faisceau de la seconde rangée ;

15 - les moyens de détection de l'obstacle comportent une première source émettrice de la première rangée de faisceaux et une première série de capteurs adaptés pour recevoir ladite première rangée de faisceaux, et les moyens de confirmation du choc comportent une seconde source émettrice de la deuxième rangée de faisceaux et une seconde série de capteurs adaptés pour recevoir ladite seconde rangée de faisceaux ;

- les première et seconde sources émettrices sont confondues ;

20 - les première et seconde sources émettrices, ainsi que les première et seconde séries de capteurs sont portées par des éléments du véhicule en saillie vers l'extérieur ;

25 - la partie du véhicule à protéger est constituée d'un flanc latéral de ce véhicule pourvu d'un rétroviseur extérieur, les sources émettrices de faisceaux sont agencées au niveau dudit rétroviseur, et les première et seconde séries de capteurs sont agencées sur le bas de caisse et au moins l'un des passages de roues du flanc du véhicule ;

30 - pour un véhicule automobile d'architecture du type tandem et comportant des garde-boues, les première et seconde sources émettrices sont agencées sur un des garde-boues, et les première et seconde séries de

capteurs sont agencées sur l'autre garde-boue au niveau de sa surface située en vis-à-vis du premier garde-boue ;

5 - les première et seconde sources émettrices, ainsi que les première et seconde séries de capteurs sont agencées sur des supports rétractables et déplaçables entre une position escamotée à l'intérieur du véhicule et une position déployée vers l'extérieur du véhicule ;

 - le champ de détection et le champ d'amortissement sont délimités au moyen d'ondes, par exemple d'ondes radar ;

10 - les moyens de détection et de confirmation sont constitués d'au moins un capteur de position à ondes adapté pour déterminer les positions relatives par rapport au véhicule à la fois de l'obstacle à l'intérieur du champ de détection et du même obstacle à l'intérieur du champ d'amortissement ;

 - l'unité de commande est adaptée pour comparer à des seuils prédéfinis les paramètres de la variation entre lesdites positions ;

15 - il comporte plusieurs sacs gonflables adaptés chacun pour se déployer sensiblement au niveau d'une partie de la zone à protéger, l'unité de commande étant adaptée pour commander le déploiement sélectif d'un ou de certains de ces sacs gonflables.

20 L'invention a également pour objet un véhicule automobile pourvu d'un dispositif de protection tel que décrit ci-dessus.

 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

25 - la figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'un véhicule automobile équipé d'un dispositif selon l'invention ;

 - la figure 2 est une vue en perspective d'un détail entouré II de la figure 1 ;

30 - les figures 3A, 3B et 3C sont des vues en perspective analogues à la figure 1 illustrant trois étapes successives d'actionnement du dispositif selon l'invention ;

 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 1 mais d'un autre type de véhicule automobile équipé d'une variante d'un dispositif selon l'invention ;

- la figure 5 est une vue en perspective d'un détail entouré V de la figure 4 ;

5 - les figures 6A, 6B et 6C sont des vues de dessus et partiellement en coupe du véhicule de la figure 4 et comportant en plus un véhicule intrusif entrant en collision avec le véhicule de la figure 4, ces trois figures illustrant trois étapes successives d'actionnement du dispositif selon l'invention sensiblement analogues aux trois étapes illustrées par les figures 3A, 3B et 3C ;

10 - les figures 7, 7A et 8 montrent des variantes du dispositif selon l'invention, les figures 7 et 8 étant des vues en perspective analogues à la figure 1 montrant respectivement une variante, et la figure 7A est une vue d'un détail cercle VII sur la figure 7 ;

- la figure 9 est une vue de dessus du véhicule de la figure 8, le sac gonflable du dispositif selon l'invention étant déployé ;

15 - la figure 10 est une vue sensiblement analogue à la figure 9 montrant une variante du dispositif selon l'invention comportant trois sacs gonflables ; et

20 - les figures 11 et 12 sont des vues sensiblement analogues à la figure 1 illustrant chacune une variante de réalisation du dispositif selon l'invention.

Sur les figures 1 et 2 est représenté un véhicule 1 équipé d'un dispositif 2 selon l'invention. Ce véhicule 1 comporte un habitacle 4 adapté pour recevoir les passagers du véhicule. Sur son flanc gauche le véhicule est pourvu d'une porte avant 6 et d'une porte arrière 8, ainsi que d'un rétroviseur extérieur 10. En saillie vers l'extérieur, ce même flanc comporte un passage de roue avant 14, un bas de caisse 12 et un passage de roue arrière 16. Comme il est connu dans la technique, ce flanc gauche est également pourvu d'une barre de renfort latéral 18 s'étendant transversalement le long de la porte avant 6 et de la porte arrière 8. Il convient de remarquer que
25 toute la suite de la description porte sur le flanc gauche du véhicule, mais il est évident que le flanc droit peut bénéficier d'aménagements analogues à ceux décrits par la suite, selon l'invention.
30

Sur la figure 2 est représenté plus en détail le dispositif 2 selon l'invention dont est pourvu le véhicule 1. Les éléments constitutifs de ce dispositif ne sont représentés que schématiquement.

Ce dispositif 2 comporte :

- 5 - un sac gonflable 20 représenté sur la figure 2 à l'état replié et contenu dans un boîtier 22 adapté pour recevoir un tel sac, sa surface frontale 24 dirigée vers l'extérieur étant adaptée pour se rompre lors du gonflement du sac 20 ;
- 10 - une cartouche de gaz 26 destinée à alimenter l'intérieur du sac gonflable 20 pour permettre son déploiement, cette cartouche étant fixée par exemple sur la face opposée à la face 24 du boîtier 22 ;
- une unité de commande 28 adaptée pour déclencher le déploiement du sac 20, cette unité étant reliée à un détonateur 30 fixé à une extrémité de la cartouche de gaz 26.

15 Les aménagements relatifs à la cartouche de gaz 26, au détonateur 30 et au boîtier 22 du sac gonflable 20 relèvent de l'art connu et ne seront pas détaillés davantage. Il convient cependant de noter que la surface frontale 24 du boîtier 22 est disposée en affleurement avec la surface extérieure de la carrosserie du véhicule l'entourant, de sorte qu'elle s'intègre
20 parfaitement au véhicule 1, sans démarcation en renflement.

 Le dispositif de protection 2 comporte également des moyens de détection d'un obstacle. Ces moyens comprennent un émetteur 32 de faisceaux lumineux infrarouges, relié à l'unité de commande 28 et alimenté en
25 énergie par des moyens non représentés. Cet émetteur 32 est adapté pour générer une multitude de faisceaux se répartissant en, d'une part, une première rangée de faisceaux 34, et d'autre part, en une seconde rangée de faisceaux 36 située intérieurement à la première rangée 34, c'est-à-dire entre la première rangée 34 et le flanc gauche du véhicule 1.

 Les moyens de détection du dispositif 2 comportent également
30 une première rangée de capteurs 38 reliés à l'unité de commande 28 et adaptés pour recevoir chacun un faisceau lumineux de la première rangée de faisceaux 34. Cette première rangée de capteurs 38 est agencée au niveau du bas de caisse 12 et du passage de roue arrière 16, en s'étendant

dans un plan sensiblement parallèle au flanc gauche du véhicule 1, à distance des portes 6 et 8.

5 Le dispositif 2 comporte également une seconde rangée de capteurs de faisceaux lumineux 40 adaptés pour recevoir les faisceaux de la seconde rangée 36. Cette seconde rangée de capteurs 40 est également agencée au niveau du bas de caisse 12 et du passage de roue arrière 16, suivant une disposition géométrique sensiblement analogue à celle des capteurs 38 mais à moindre distance des portes 6 et 8 du véhicule.

10 Le fonctionnement du dispositif selon l'invention, illustré suivant trois étapes successives d'actionnement sur les figures 3A, 3B et 3C, est le suivant.

15 Sur la figure 3A, le véhicule 1 est en circulation. Le dispositif de protection 2 est activé et l'émetteur 32 génère les faisceaux lumineux formant les première et seconde rangées 34 et 36. La première rangée de faisceaux lumineux 34 délimite ainsi un champ de détection discontinu disposé à distance des parties inférieures des portes 6 et 8 du véhicule 1, c'est-à-dire sensiblement au niveau de la barre de renfort 18. La seconde rangée de faisceaux 36 délimite de la même façon un champ intérieur au champ de détection.

20 Un véhicule non représenté est sur le point d'entrer en collision avec le véhicule 1, la zone prévisible de choc étant sensiblement située au niveau de la porte avant 6 du véhicule 1. Sur la figure 3A, ce véhicule intrusif rompt un des faisceaux de la première rangée 34 en un point noté R1, c'est-à-dire pénètre à l'intérieur du champ de détection du dispositif 2. L'unité de commande 28 en est alors avertie par l'intermédiaire du capteur 38 associé et enregistre les informations relatives à cette rupture de faisceaux R1.

25 Lorsque le véhicule intrusif rompt un faisceau de la seconde rangée 36 en un point noté R2, le capteur 40 associé transmet cette information à l'unité de commande 28 qui compare alors la différence de temps entre les coupures R1 du faisceau de la première rangée 34 et R2 du faisceau de la
30 seconde rangée 36 à un seuil de temps prédéfini. Si la différence de temps précitée est inférieure au seuil de temps prédéfini, l'unité de commande 28 conclut à l'imminence d'une collision dangereuse entre le véhicule 1 et le

véhicule intrusif. Cette unité 28 envoie alors un signal électrique au détonateur 30, ce dernier libérant la cartouche de gaz comprimée 26 qui gonfle le coussin gonflable 20. Le déploiement du coussin 20 entraîne la rupture de la face 24 du boîtier 22. Cet état est représenté sur la figure 3B.

5 Le coussin gonflable 20 se déploie suivant une direction sensiblement parallèle aux portes 6 et 8 comme indiqué par la flèche S. A cet effet, le sac gonflable 20 est pourvu de pliures appropriées de façon que son déploiement s'effectue en formant un coude sensiblement perpendiculaire à la surface 24. Le coussin gonflable 20 vient alors s'intercaler entre le véhicule intrusif et la porte 6, c'est-à-dire la zone à protéger, comme représenté sur la figure 3C.

10 Ce déploiement s'effectue en seulement quelques centièmes de secondes, permettant ainsi sa mise en place en un temps suffisamment court pour développer une surface d'absorption du choc importante vis-à-vis du véhicule intrusif. Ainsi, le sac déployé 20 s'étend au moins partiellement à l'intérieur du champ d'amortissement discontinu délimité par la seconde rangée de faisceaux 36.

20 Le dispositif suivant l'invention permet donc de ménager rapidement une grande surface d'absorption lors d'un choc latéral et ainsi de disposer d'une meilleure efficacité de protection des occupants de l'habitacle 4 du véhicule 1. Le dispositif suivant l'invention présente également l'avantage d'être simple et basé sur la technologie existante des sacs gonflables. En raison de son faible encombrement, ce dispositif reste discret tant que le sac est à l'état replié et s'intègre dans l'esthétique globale du véhicule.

25 Il est de plus à noter que l'unité de commande 28 ne déclenche pas le sac gonflable inopinément. En effet, si un faisceau de la seconde rangée 36 est rompue avant un faisceau de la première rangée 34, le déploiement du sac n'est pas actionné ; c'est par exemple le cas lorsque un des occupants de l'habitacle 4 ouvre sa porte 6 ou 8.

30 De même, si la différence de temps entre les coupures d'un faisceau de la première rangée 34 et d'un faisceau de la seconde rangée 36 est supérieure au seuil de temps précité, le déploiement du sac n'est pas déclenché, puisque l'unité de commande 28 ne conclut pas à l'imminence d'un

choc dangereux. C'est par exemple le cas lorsque le véhicule est simplement heurté par un élément non dangereux.

En variante, et tel que représenté sur la figure 1, le dispositif peut comporter un second sac gonflable 42 analogue au sac 20 mais disposé à l'arrière de la porte arrière 8. Contenu dans un boîtier analogue au boîtier 22 pour le sac 20, ce second sac gonflable est adapté pour se déployer conjointement au sac 20 ou pour se déployer seul lorsque l'unité de commande 28 conclut à l'imminence d'une collision située exclusivement au niveau de la porte arrière 8.

Sur la figure 4 est représenté un véhicule automobile 100 muni d'un dispositif de protection 102 suivant l'invention. Ce véhicule 100 est d'un type particulier et dans lequel les occupants sont positionnés en tandem. Ce véhicule comporte un habitacle 104 destiné à ne recevoir au maximum que deux passagers adultes, éventuellement un passage adulte et deux passages enfants. Le conducteur est placé devant le ou les passagers qui se retrouvent alors en position de tandem par rapport au conducteur. Le véhicule 100 comporte sur son flanc gauche une porte 106 permettant l'accès à l'intérieur de l'habitacle 104. Les trains de roues avant et arrière sont de longueur sensiblement conventionnelle si bien que, pour éviter des projections de pluie ou de gravats par exemple, chaque roue est munie d'organes protecteurs adéquats ; ainsi chaque roue avant est munie d'un garde-boue avant 108 et chaque roue arrière est munie d'un garde-boue arrière 110.

Le flanc gauche du véhicule comporte également un bas de caisse en saillie vers l'extérieur formant un marche-pieds 112 destiné notamment à faciliter l'entrée dans l'habitacle 104 du conducteur et éventuellement du ou des passagers.

Comme représenté schématiquement plus en détail sur la figure 5, le dispositif 102 suivant l'invention comporte un carter 121 dont la forme et les proportions ne sont pas strictement respectées sur les figures. A l'intérieur de ce carter 121, le dispositif 102 comporte des éléments en commun avec le dispositif 2 des figures 1 et 2 qui portent les mêmes références numériques et qui ne seront pas détaillés à nouveau. Le dispositif 102 comporte également un sac gonflable 120 de fonction analogue au sac

20 du dispositif 2. Ce sac 120 est contenu à l'état replié dans un carter 122 dont la face 124, ainsi que la face du carter 121 en vis-à-vis de cette face 124, sont adaptées pour se rompre lors du déploiement du sac 120.

5 La première rangée de faisceaux 34 est émise depuis une première série d'émetteurs appropriés non représentés en détail et disposés sur le garde-boue avant 108, tandis que la seconde série de faisceaux 36 est émise depuis une seconde série d'émetteurs appropriés également agencés sur le garde-boue avant 108. La première série de capteurs 38 et la seconde
10 série de capteurs 40 sont agencés sur le garde-boue arrière 110 de façon à être en vis-à-vis de chacune des deux rangées d'émetteurs disposés sur le garde-boue avant 108.

Le fonctionnement de ce dispositif 102, représenté suivant trois étapes successives d'actionnement sur les figures 6A, 6B et 6C est sensiblement analogue à celui du dispositif 2 représenté respectivement sur les
15 figures 3A, 3B et 3C. Sur ces figures 6A, 6B et 6C, le véhicule intrusif est représenté et référencé 142.

Il convient de noter que pour ce type de véhicule à architecture tandem, la distance importante ménagée intérieurement au champ d'amortissement du choc délimité par la seconde rangée de faisceaux 36
20 permet d'utiliser un sac gonflable 120 dont la direction de déploiement S n'est pas courbée.

Sur les figures 7, 7A et 8 sont représentées des variantes de réalisation du dispositif de protection 2 suivant l'invention. La variante des figures 7 et 7A se différencie du dispositif de la figure 1 aux différences qui suivent.

25 Les première et deuxième rangées 34 et 36 de faisceaux lumineux sont émis depuis respectivement une première série d'émetteurs et une seconde série d'émetteurs, ces deux séries d'émetteurs non représentés en détail étant agencées sur un support rétractable 50. Ce support 50 situé à l'avant de la porte 6, est, en position déployée, en saillie vers
30 l'extérieur. De même, et comme détaillé sur la figure 7A, les récepteurs 38 et 40 sont agencés sur un support arrière escamotable 52 situé à l'arrière de la porte arrière 8. Lorsque le dispositif 2 est inactif, les supports 50 et 52 sont escamotés à l'intérieur du véhicule 1 de façon à ce qu'ils ne soient pas visi-

bles ; lorsque le dispositif 2 est actif, ces supports 50 et 52 sont positionnés, par l'intermédiaire d'organes moteurs appropriés, dans une position déployée de sorte que le champ de détection délimité par la première rangée de faisceaux 34 et le champ d'amortissement délimité par la seconde rangée de faisceaux 36 sont disposés à distance des portes 6 et 8 du véhicule, comme représenté sur la figure 7.

Le fonctionnement de cette variante est sensiblement analogue à celui décrit précédemment.

La variante de la figure 8 est sensiblement analogue à celle de la figure 7 à la différence que la zone du véhicule à protéger n'est plus son flanc gauche, notamment ses portes 6 et 8, mais sa partie avant 54, c'est-à-dire la partie frontale du véhicule couramment appelée bloc-avant. Le sac gonflable 20 à l'état replié est disposé sensiblement au même niveau que les rangées 34 et 36 de faisceaux lumineux, en retrait de ces dernières. Ce sac 20 peut être positionné sensiblement à mi-largeur du bloc-avant 54, ou bien, comme représenté sur les figures 8 et 9, décalé en largeur vers un flanc du véhicule. Dans ce dernier cas, il convient que le déploiement du sac 20 s'effectue suivant une direction S courbée, le sac à l'état déployé s'étendant sensiblement parallèlement à la surface avant du bloc-avant à protéger.

Une variante d'agencement de plusieurs sacs gonflables du dispositif 2 selon l'invention est représentée sur la figure 10. En plus d'un sac principal 20A situé à mi-largeur du bloc-avant 54, le dispositif de protection comporte deux sacs latéraux 20B et 20C situés de part et d'autre du sac principal 20A. Dans leur état déployé, chacun de ces sacs 20A, 20B et 20C ménage une surface d'absorption du choc propre, la résultante de ces surfaces permettant de protéger le bloc-avant 54 du véhicule sous une grande amplitude de direction d'approche d'un véhicule intrusif.

Un aménagement non représenté selon l'invention consiste à munir la face arrière, couramment appelée bloc-arrière, du véhicule d'un ou de plusieurs sacs gonflables dont le déploiement est commandé par un dispositif de protection selon l'invention.

Sur les figures 11 et 12 est représenté un second mode de réalisation du dispositif 2 de protection selon l'invention. Ce second mode de réalisation se distingue de celui des figures 1 à 8 par la nature des moyens de détection d'un obstacle et des moyens de conformation du choc avec l'obstacle.

En effet, ces moyens de détection et de confirmation comportent des capteurs 60 de position des éléments de l'environnement du véhicule. Basés par exemple sur une technologie de type ondes radar, ces capteurs 60 sont adaptés, au moyen d'ondes appropriées 62, pour déterminer la position des éléments en périphérie du véhicule 1 à l'intérieur d'un champ de résolution donné, constituant le champ de détection d'obstacles. Par l'intermédiaire d'un traitement adéquat des données fournies par ces capteurs, l'unité de commande 28 est alors capable d'évaluer la variation de position des obstacles détectés par les capteurs 60, notamment lors de l'entrée de ces obstacles à l'intérieur d'un champ prédéfini, intérieur au champ de détection et formant le champ d'amortissement du choc.

Le fonctionnement du dispositif selon ce second mode de réalisation des figures 11 et 12 est analogue à celui précédemment décrit en référence respectivement aux figures 7 et 8. Lorsque l'unité de commande 28 conclut à l'imminence d'une collision dangereuse avec un obstacle, le sac 20 et/ou le sac 42 se déploie au niveau de la ou des zones à protéger, c'est-à-dire les portes 6 et 8 sur la figure 11, les capteurs 60 étant agencés par exemple au niveau de la barre de renfort 18, ou bien le bloc-avant 54 ou le bloc-arrière du véhicule 1 sur la figure 12.

Le dispositif de protection selon l'invention offre une multitude de possibilités d'implantation à la périphérie du véhicule automobile et présente une grande efficacité de protection.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de protection d'un véhicule contre un choc, du type comprenant au moins un sac gonflable (20) déployable extérieurement au véhicule (1), un boîtier (22) contenant le sac à l'état replié, une unité de commande (28) du déploiement du sac (20), et des moyens de détection d'un obstacle reliés à l'unité de commande et délimitant un champ de détection (34) en périphérie d'une zone du véhicule à protéger (6, 8 ; 54), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de confirmation du choc par l'obstacle reliés à l'unité de commande et délimitant, intérieurement au champ de détection (34), un champ d'amortissement du choc (36), à l'intérieur duquel au moins une partie dudit sac (20) est adaptée pour se déployer sensiblement au niveau de la zone à protéger.

2.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (22) du sac (20) est disposé latéralement à la zone à protéger en affleurement à la surface, dirigée vers l'extérieur, de ladite zone, le sac étant adapté pour se déployer suivant une direction sensiblement parallèle à ladite surface.

3.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le champ de détection est constitué d'une première rangée de faisceaux lumineux (34), et le champ d'amortissement est constitué d'une seconde rangée de faisceaux lumineux (36).

4.- Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'unité de commande (28) est adaptée pour comparer à un seuil de temps prédéfini la différence de temps entre les ruptures (R1, R2) par l'obstacle d'un faisceau de la première rangée (34) et d'un faisceau de la seconde rangée (36).

5.- Dispositif suivant l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens de détection de l'obstacle comportent une première source émettrice (32) de la première rangée de faisceaux (34) et une première série de capteurs (38) adaptés pour recevoir ladite première rangée de faisceaux, et les moyens de confirmation du choc comportent une seconde source émettrice (32) de la deuxième rangée de faisceaux (36) et une

seconde série de capteurs (40) adaptés pour recevoir ladite seconde rangée de faisceaux.

6.- Dispositif suivant les revendications 5, caractérisé en ce que les première et seconde sources émettrices (32) sont confondues.

5 7.- Dispositif suivant l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les première et seconde sources émettrices (32), ainsi que les première (38) et seconde (40) séries de capteurs sont portées par des éléments (10, 12, 14, 16) du véhicule en saillie vers l'extérieur.

10 8.- Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la partie du véhicule à protéger est constituée d'un flanc latéral (6, 8) de ce véhicule pourvu d'un rétroviseur extérieur (10), et en ce que les sources émettrices de faisceaux (32) sont agencées au niveau dudit rétroviseur, et les première (38) et seconde (40) séries de capteurs sont agencées sur le bas de caisse (12) et au moins l'un des passages de roues (14, 16) du flanc du véhicule (1).

15 9.- Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que, pour un véhicule automobile d'architecture du type tandem et comportant des garde-boues (108, 110), les première et seconde sources émettrices sont agencées sur un des garde-boues (108), et les première (38) et seconde (40) séries de capteurs sont agencées sur l'autre garde-boue (110) au niveau de sa surface située en vis-à-vis du premier garde-boue (108).

20 10.- Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les première et seconde sources émettrices, ainsi que les première et seconde séries de capteurs sont agencées sur des supports (50, 52) rétractables et déplaçables entre une position escamotée à l'intérieur du véhicule et une position déployée vers l'extérieur du véhicule.

25 11.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le champ de détection et le champ d'amortissement sont délimités au moyen d'ondes (62), par exemple d'ondes radar.

30 12.- Dispositif suivant l'une des revendications 11, caractérisé en ce que les moyens de détection et de confirmation sont constitués d'au moins un capteur de position à ondes (60) adapté pour déterminer les positions relatives par rapport au véhicule à la fois de l'obstacle à l'intérieur du

champ de détection et du même obstacle à l'intérieur du champ d'amortissement.

5 13.- Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que l'unité de commande (28) est adaptée pour comparer à des seuils prédéfinis les paramètres de la variation entre lesdites positions.

10 14.- Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs sacs gonflables (20, 42 ; 20A, 20B, 20C) adaptés chacun pour se déployer sensiblement au niveau d'une partie de la zone à protéger (6, 8 ; 54), l'unité de commande (28) étant adaptée pour commander le déploiement sélectif d'un ou de certains de ces sacs gonflables.

 15.- véhicule automobile équipé d'un dispositif de protection contre un choc selon l'une des revendications précédentes.

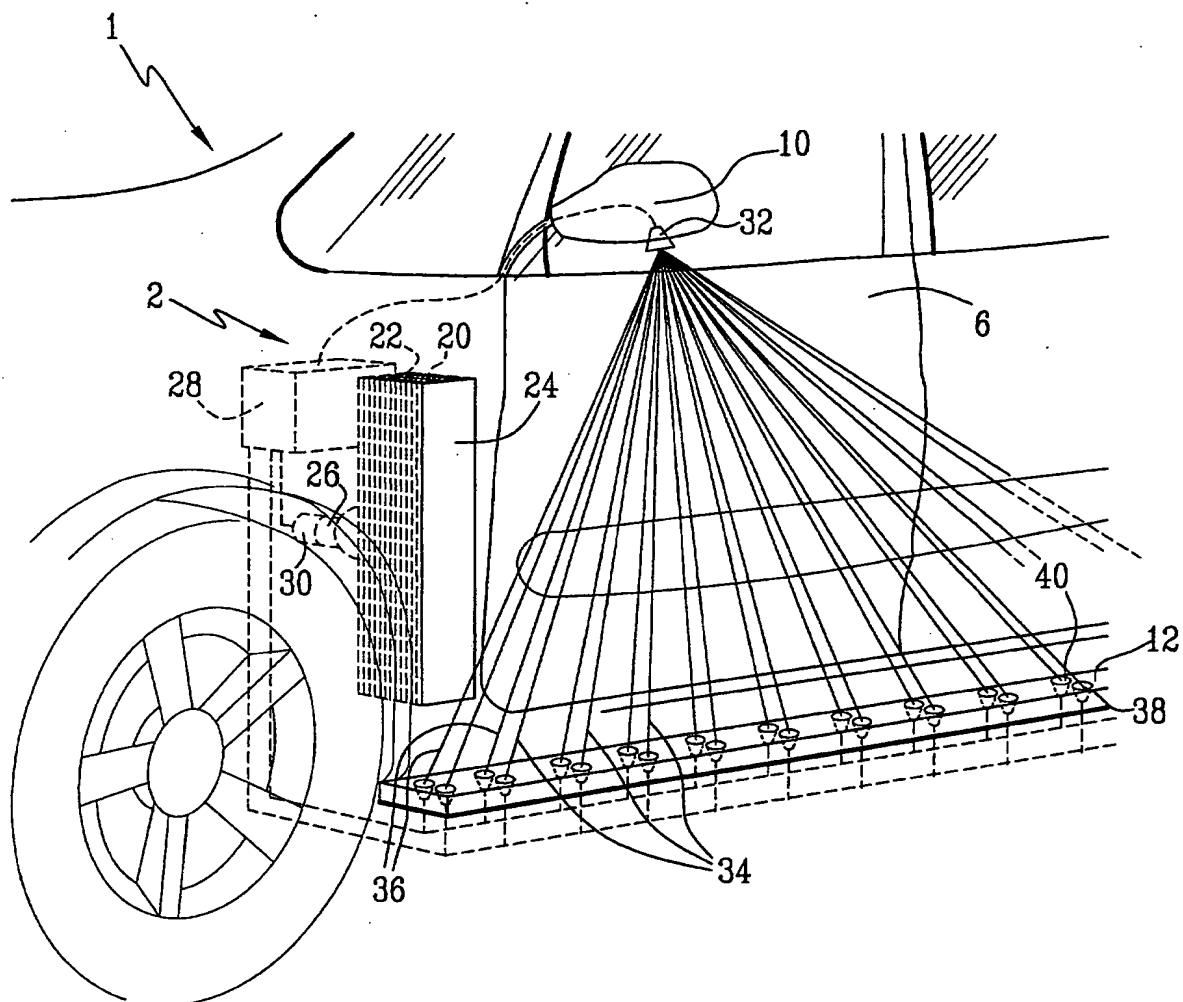


FIG.2

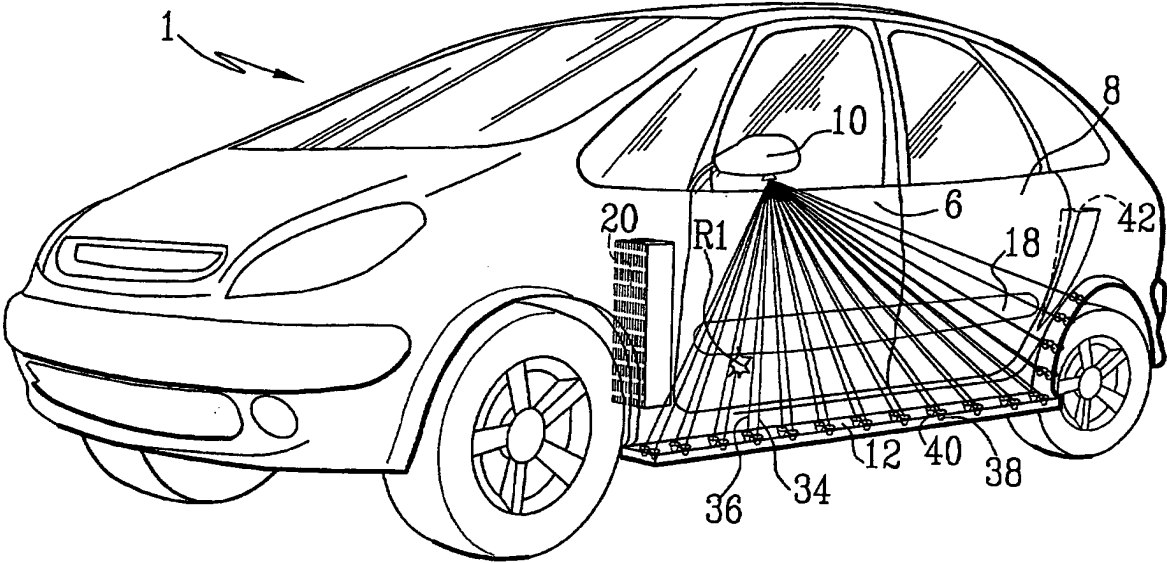


FIG.3A

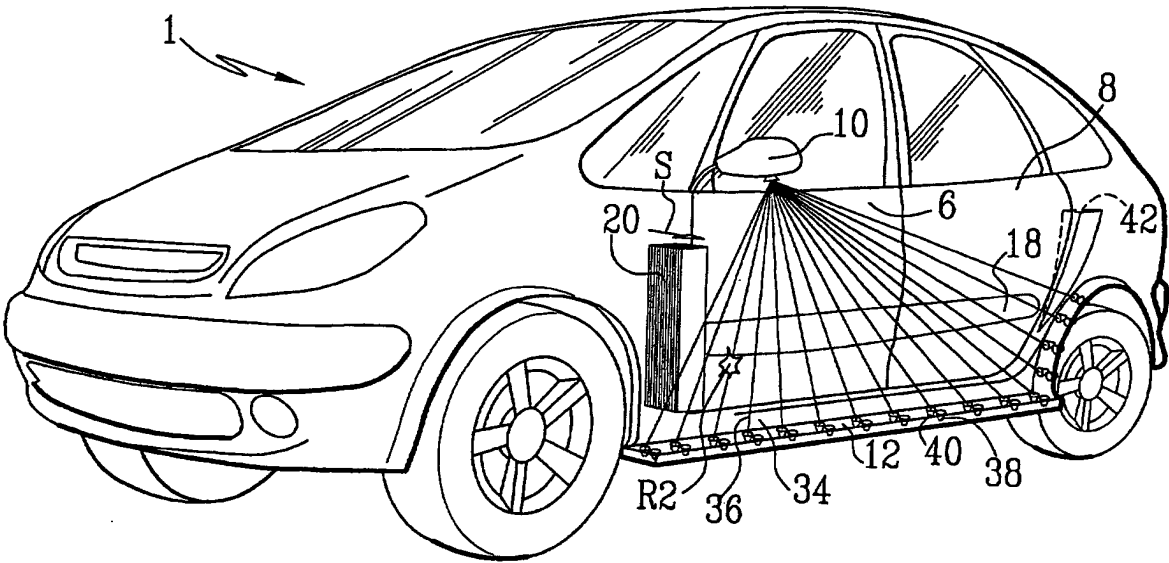
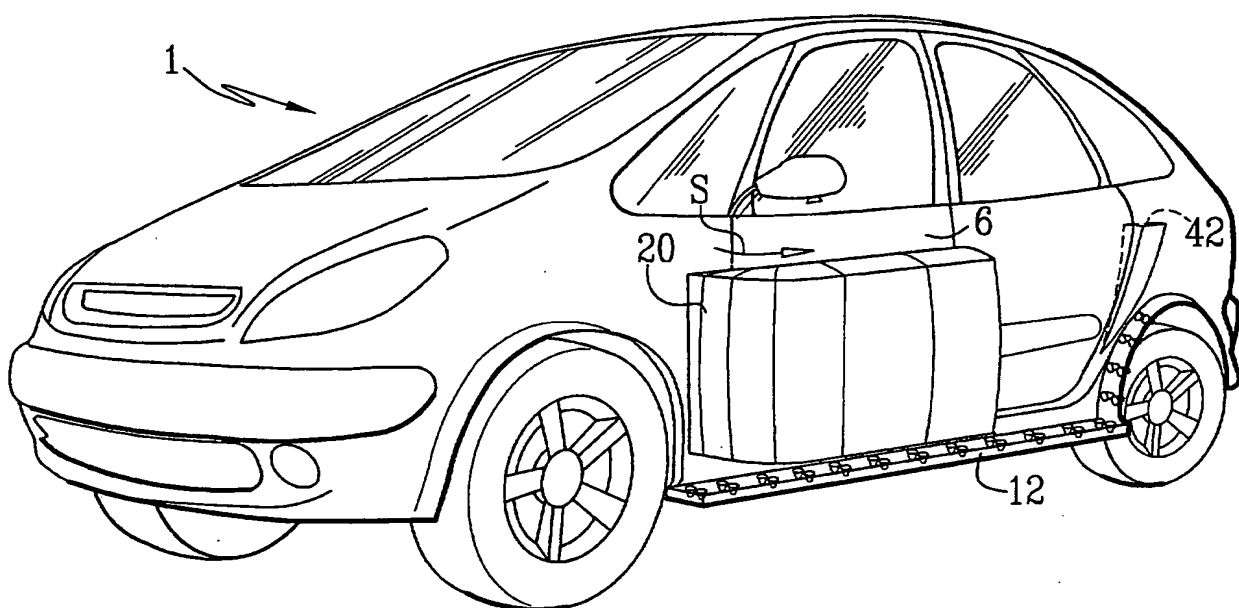


FIG.3B

FIG.3C

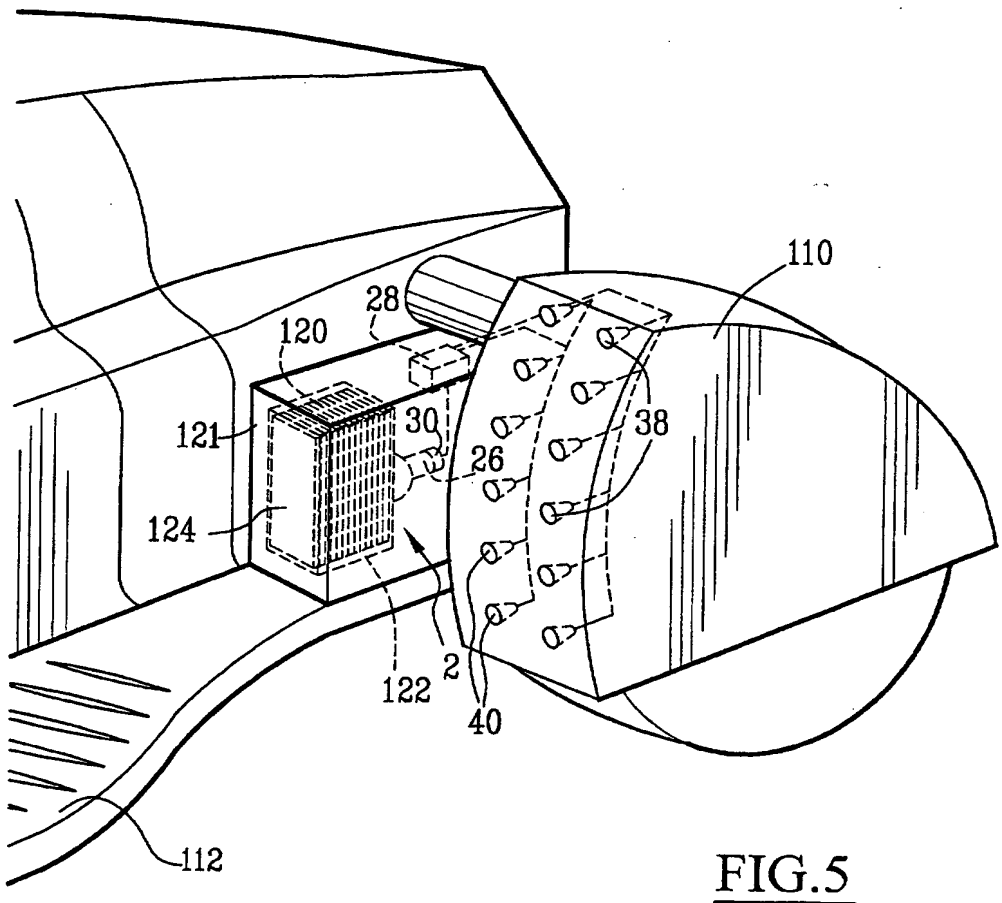
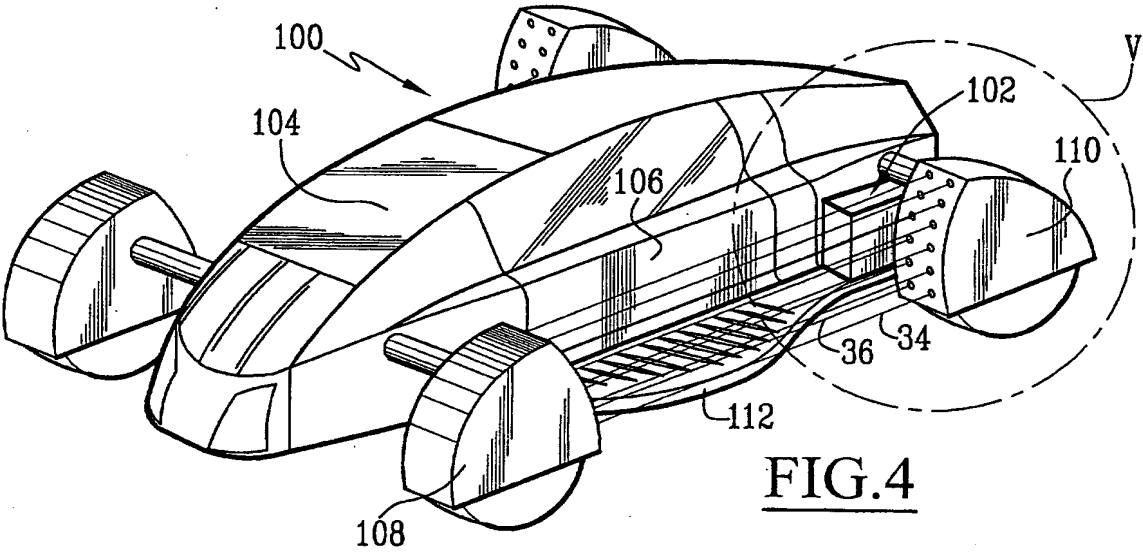
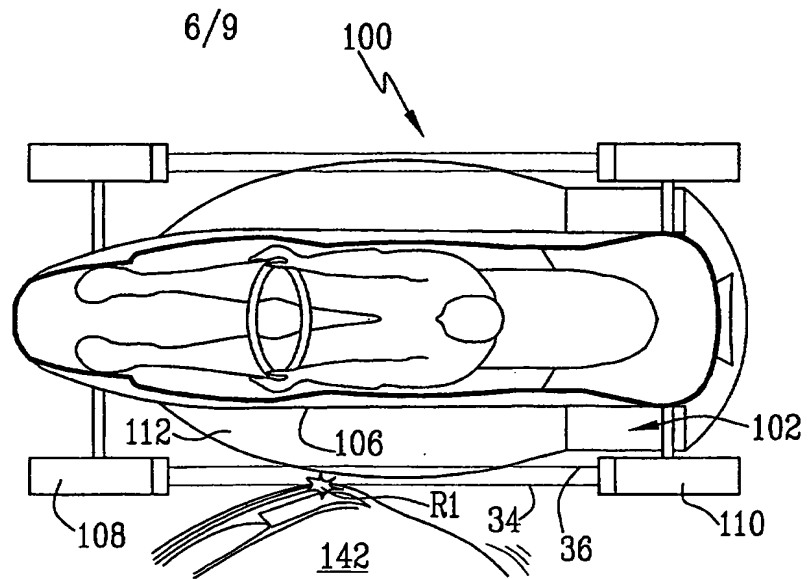
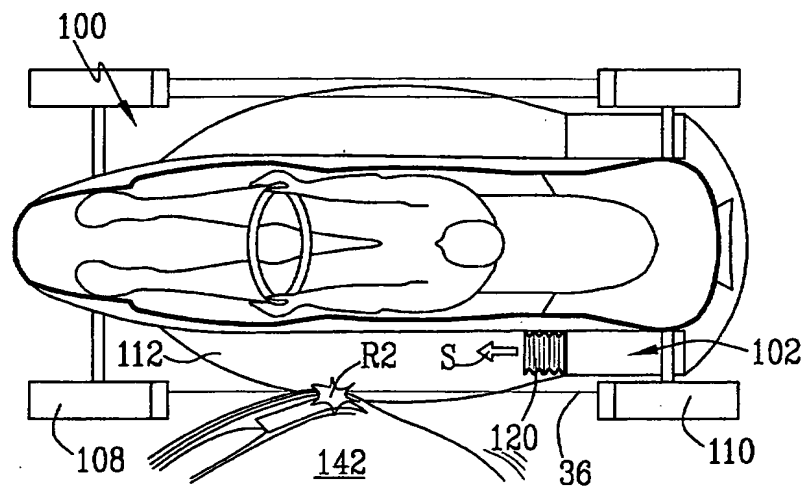
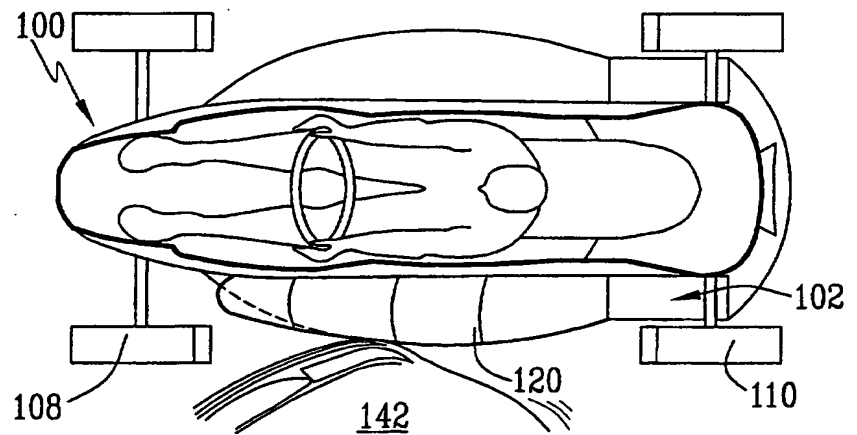
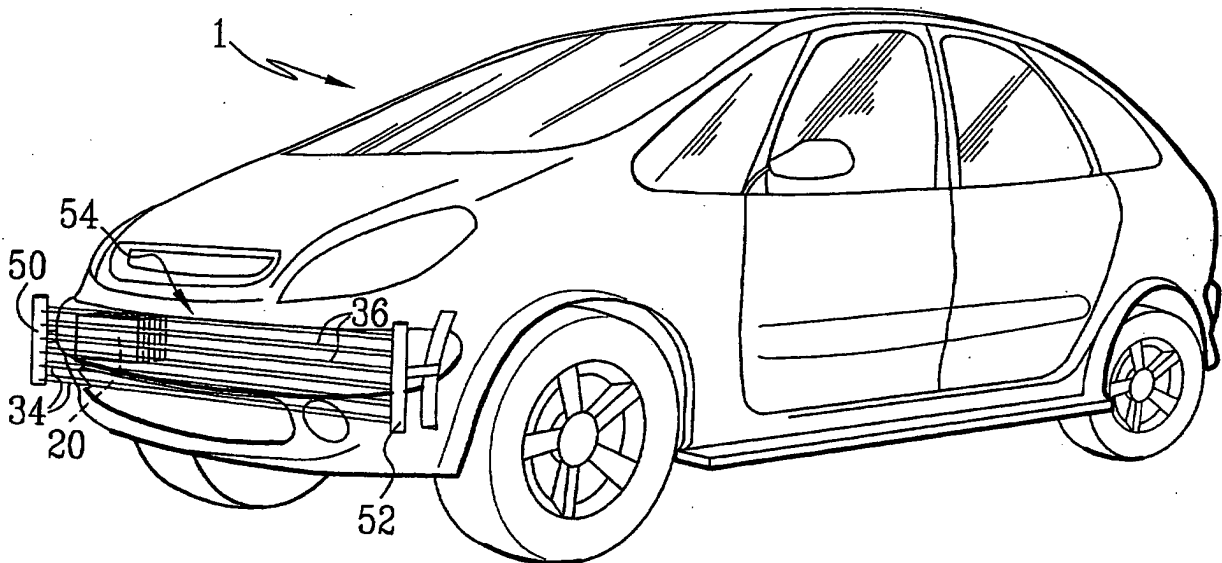
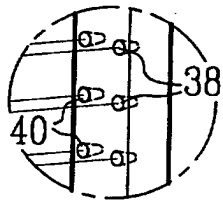
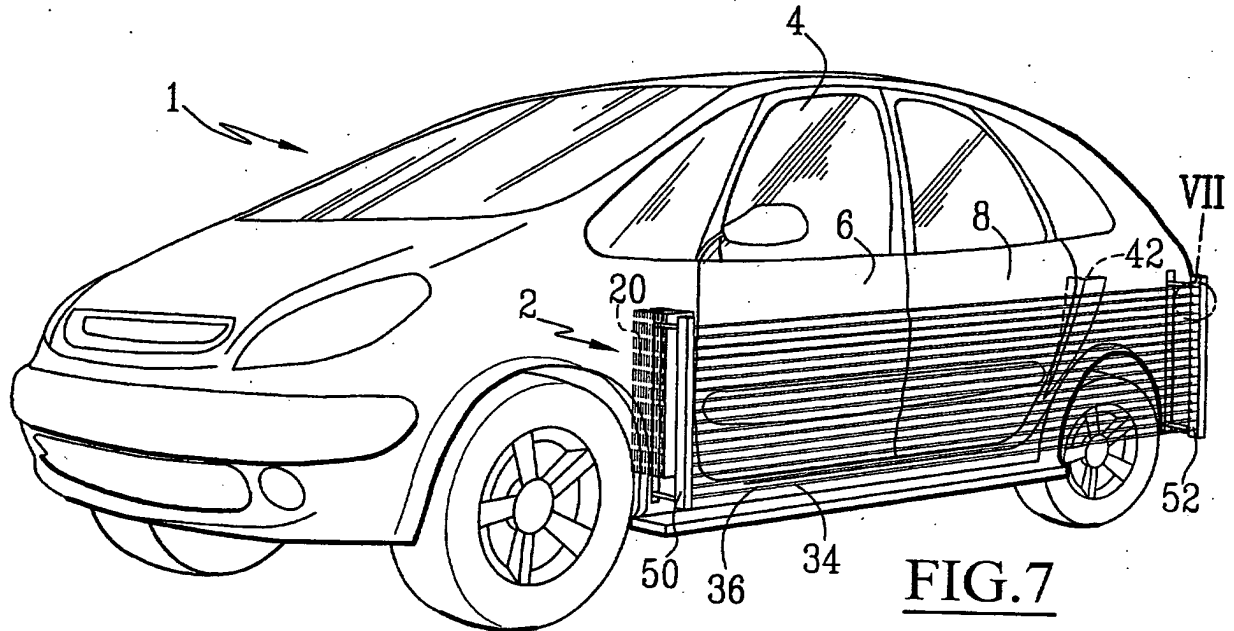
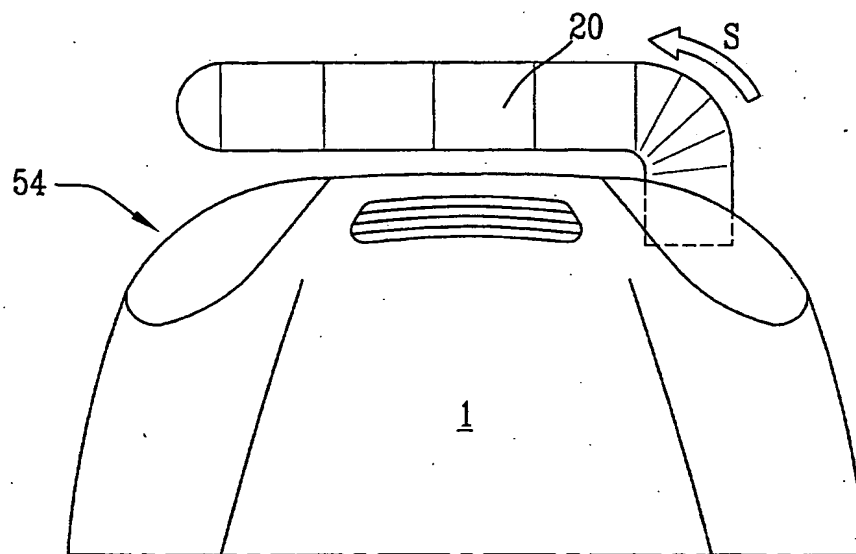
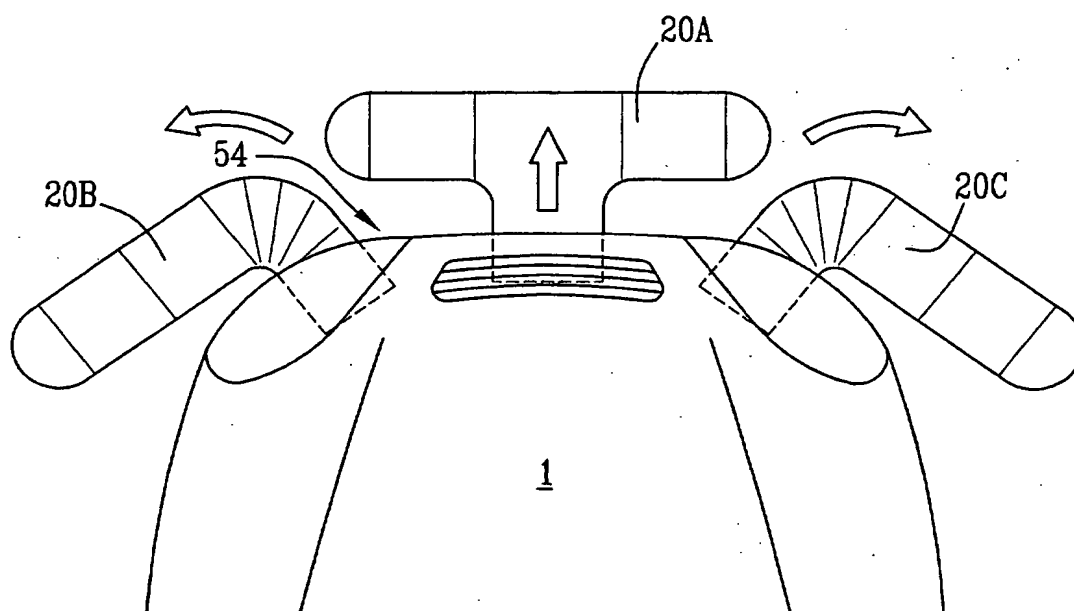
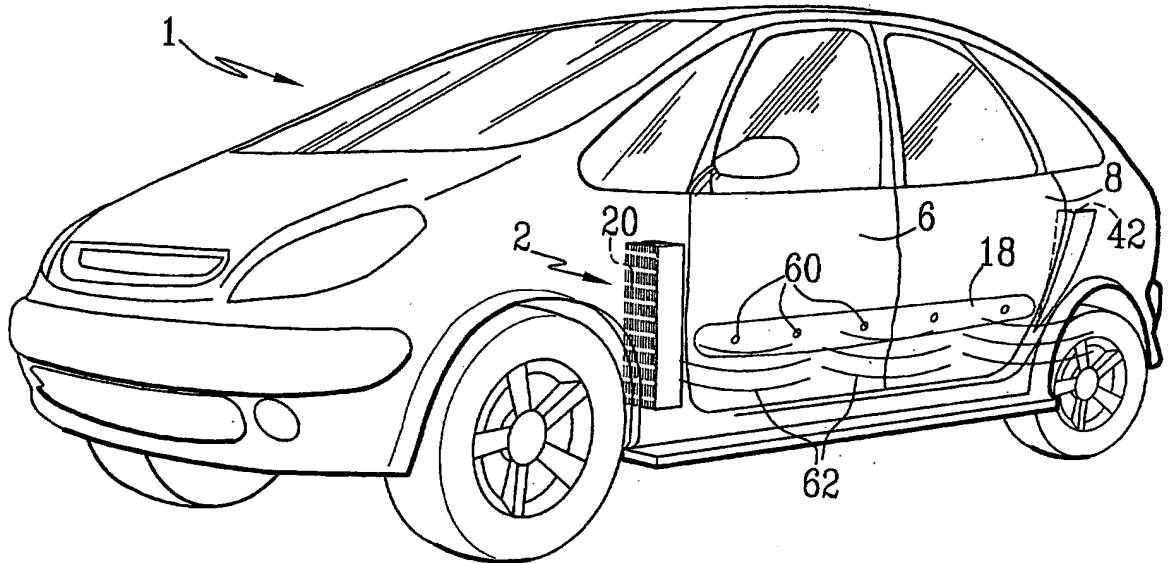
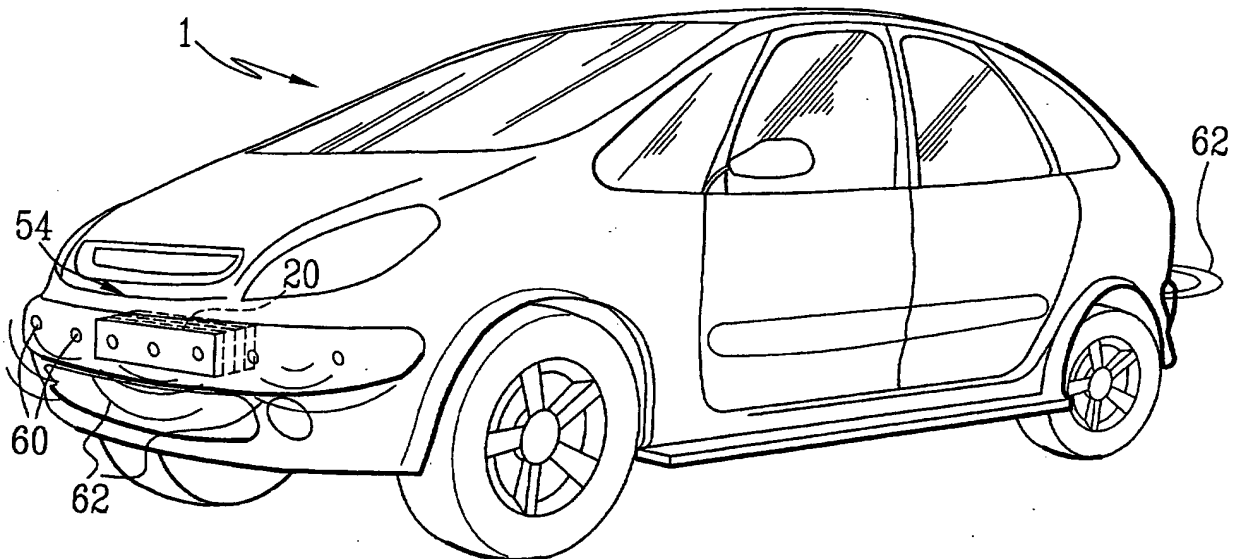


FIG.6AFIG.6BFIG.6C

7/9



FIG. 9FIG. 10

FIG.11FIG.12



2825052

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 605227
FR 0106843

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 00 38949 A (AUTOMOTIVE TECH INT) 6 juillet 2000 (2000-07-06) * page 8, ligne 22-25 * * page 31, ligne 19-22; figure 7 *	1, 3-7, 13-15	B60R19/00
A	US 5 646 613 A (CHO MYUNGEUN) 8 juillet 1997 (1997-07-08) * colonne 4, ligne 22 - colonne 5, ligne 46 *	1, 11, 12	
A	DE 20 20 360 A (DAIMLER-BENZ AG) 11 novembre 1971 (1971-11-11) * page 3, ligne 10-21; figure 2 *	1, 14	
A	DE 298 12 883 U (MERLAKU KASTRIOT) 22 octobre 1998 (1998-10-22) * page 5, dernier alinéa - page 6, alinéa 2; figures 3, 4 *	1	
A	US 5 725 265 A (BABER JEFF) 10 mars 1998 (1998-03-10) * abrégé; figures 3-5 *	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 février 2002		Petersson, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

2825052

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0106843 FA 605227**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 05-02-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0038949	A	06-07-2000	US 6324453 B1	27-11-2001
			GB 2363638 A	02-01-2002
			WO 0038949 A2	06-07-2000
			US 2001003168 A1	07-06-2001
			US 2001029416 A1	11-10-2001
US 5646613	A	08-07-1997	AU 3126597 A	09-12-1997
			WO 9744216 A1	27-11-1997
			US 5959552 A	28-09-1999
DE 2020360	A	11-11-1971	DE 2020360 A1	11-11-1971
DE 29812883	U	22-10-1998	DE 29812883 U1	22-10-1998
US 5725265	A	10-03-1998	AUCUN	